

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

1/19/1 DIALOG(R)File 351:Derwent WPI (c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010247912      \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1995-149167/199520

XRPX Acc No: N95-117090

**Cotyloid component for total hip prosthesis - comprises  
metal cup which is fixed mechanically to iliac bone and low-friction  
liner to receive femoral element head**

Patent Assignee: BOUSQUET G (BOUS-I); RAMBERT A (RAMB-I)

Inventor: CHATELET J; CISTEME J; FARIZON F; FESSY M; FISCHER L; GODENECHÉ J

Number of Countries: 001    Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
FR 2710836	A1	19950414	FR 9312097	A	19931006	199520 B

Priority Applications (No Type Date): FR 9312097 A 19931006

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
FR 2710836	A1	14	A61F-002/34		

Abstract (Basic): FR 2710836 A

The cotyloid component consists of a metal cup (3) shaped to receive a liner (4) of a material which is movable inside the cup, while the liner has a spherical recess for the head of the prosthesis' femoral element. The concave surface of the cup and convex surface of the liner are also spherical, allowing multi-directional adjustment of the liner once it is fitted to the cup.

The cup is also equipped with a curved lug (5) on one side to engage with the iliac bone aperture (6), and a plate (8) on the opposite side with holes (9) for fixing screws (10). The outer surface of the cup is coated with a biocompatible material such as aluminium to promote osteo-integration, while the liner is made from a material with a low friction coefficient.

ADVANTAGE - Fixing without cement and lower risk of disengagement.

Dwg.2/5



Title Terms: COTYLOID; COMPONENT; TOTAL; HIP; PROSTHESIS; COMPRISE; METAL;  
CUP; FIX; MECHANICAL; ILIAC; BONE; LOW; FRICTION; LINING; RECEIVE;  
FEMORAL; ELEMENT; HEAD  
Derwent Class: P32  
International Patent Class (Main): A61F-002/34  
File Segment: EngPI

Derwent WPI (Dialog® File 351): (c) 2004 Thomson Derwent. All rights reserved.

\_\_\_\_\_

© 2004 Dialog, a Thomson business

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①① N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 710 836

②① N° d'enregistrement national :

93 12097

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : A 61 F 2/34

①②

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 06.10.93.

③① Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 14.04.95 Bulletin 95/15.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : RAMBERT André — FR et  
BOUSQUET Gilles — FR.

⑦② Inventeur(s) : Fischer Louis-Paul, Chatelet Jean-  
Christophe, Fessy Michel-Henri, Farizon Frédéric,  
Cisteme Jean-Paul et Godeneche Jean-Louis.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : Cabinet Germain & Maureau.

⑤④ Elément cotyloïdien de prothèse totale de hanche, implantable sans ciment.

⑤⑦ Cette prothèse est du type comprenant une coiffe mé-  
tallique (3) dans laquelle s'engage un insert (4) en matériau  
favorisant le glissement.

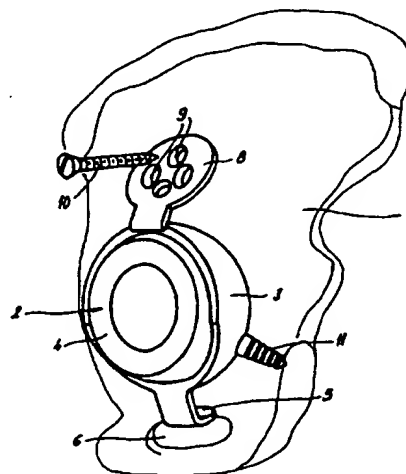
Selon l'invention:

- la paroi concave de la coiffe (3) et la paroi convexe de  
l'insert (4) sont de forme sphérique, de manière à autoriser  
le débattement multidirectionnel de l'insert (4) lorsqu'il est  
engagé dans la coiffe (3);

- la coiffe (3) présente une patte recourbée (5) faisant  
saillie vers l'extérieur, formant un crochet destiné à être en-  
gagé dans le trou obturateur (6) de l'os iliaque (7);

- la coiffe (3) comprend, du côté opposé à cette patte (5),  
au moins une patte ou palette (8) faisant saillie vers l'exté-  
rieur, orientée de manière à venir en contact avec l'os  
après mise en place de l'élément cotyloïdien (2), cette patte  
ou palette (8) étant percée d'au moins un trou (9) pour le  
passage d'au moins une vis (10) de fixation et

- la paroi extérieure de la coiffe (3) est entièrement revê-  
tue de matériau bio-compatible favorisant l'ostéo-  
intégration de l'élément cotyloïdien (2).



FR 2 710 836 - A1



**ELEMENT COTYLOÏDIEN DE PROTHESE TOTALE  
DE HANCHE, IMPLANTABLE SANS CIMENT**

La présente invention concerne un élément  
cotyloïdien de prothèse totale de hanche, implantable sans  
5 ciment.

La détérioration de la cavité cotyloïdienne  
naturelle implique fréquemment la mise en place d'une  
prothèse totale de la hanche. Une telle prothèse comprend,  
d'une part, un élément fémoral, comprenant une tige  
10 médullaire destinée à être fixée à l'os et une tête  
sphérique à l'une de ses extrémités et, d'autre part, un  
élément cotyloïdien en forme de cupule, destiné à être  
engagé et fixé dans la cavité cotyloïdienne. L'élément  
cotyloïdien délimite une cavité sphérique recevant, avec  
15 possibilité de pivotement, la tête sphérique de l'élément  
fémoral.

Ces éléments cotyloïdiens comprennent généralement  
une cupule en matériau favorisant le glissement, le plus  
souvent en polyéthylène de haute densité, qui délimite la  
20 cavité précitée, et une coiffe métallique dans laquelle la  
cupule vient s'insérer.

Ces éléments peuvent être fixés au moyen d'un  
ciment polymérisable ou par ancrage mécanique le temps que  
s'opère la repousse osseuse.

25 La première de ces techniques présente notamment  
l'inconvénient d'avoir une résistance incertaine dans le  
temps, conduisant à un risque de descellement important de  
la prothèse cotyloïdienne. Certains descellements peuvent  
entraîner, si l'os est plus ou moins dégradé, une  
30 destruction importante de l'os délimitant la cavité  
cotyloïde, ce qui empêche toute possibilité de nouvelles  
mises en place d'éléments cotyloïdiens par cimentage ou  
ancrage.

De plus, lors des reprises de prothèses totales de  
35 la hanche, notamment après descellement de la prothèse  
cotyloïdienne, l'expérience et diverses études qui ont été

menées montrent que le simple fait de sceller à nouveau une prothèse cotyloïdienne conduit inévitablement à un nouveau descellement.

Pour solutionner ce problème, on connaît  
5 d'employer une armature métallique de renfort, dit "anneau de Kerboull", dont la fixation à l'os est assurée, d'une part, par un crochet destiné à être engagé dans le trou obturateur et, d'autre part, du côté opposé au crochet, par une patte percée de trous pour la fixation au moyen de  
10 vis corticales de l'armature dans l'os sain. Cette armature de support permet de cimenter une cupule en polyéthylène.

Cet anneau permet de renforcer avantageusement l'os détérioré et de procurer un support solide pour  
15 cimenter la cupule. Toutefois, les risques de descellement de la cupule et de luxation de la tête fémorale ne sont pas écartés.

Par ailleurs, les luxations de l'articulation sont fréquentes dans les reprises de prothèses totales de la  
20 hanche, en raison de la fréquente faiblesse musculaire du sujet.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en fournissant un élément cotyloïdien de prothèse totale de la hanche qui puisse être implanté en  
25 cas d'os très dégradé, en assurant un ancrage parfait et en éliminant les risques de luxation.

A cette fin, la prothèse qu'elle concerne, du type comprenant une coiffe métallique dans laquelle s'engage un insert en matière favorisant le glissement, est  
30 caractérisée :

- en ce que la paroi concave de la coiffe et convexe de l'insert sont de forme sphérique, de manière à autoriser le débattement multidirectionnel de l'insert lorsqu'il est engagé dans la coiffe ;
- 35 - en ce que la coiffe présente une patte recourbée faisant saillie vers l'extérieur, formant un crochet

destiné à être engagé dans le trou obturateur de l'os iliaque ;

- en ce que la coiffe comprend, du côté opposé à cette patte, au moins une patte ou palette faisant saillie  
5 vers l'extérieur, orientée de manière à venir en contact de l'os après mise en place de l'élément cotyloïdien, cette patte ou palette étant percée d'au moins un trou pour le passage d'au moins une vis de fixation prenant appui dans l'os sain et

10 - en ce que la paroi extérieure de la coiffe est entièrement revêtue de matériau bio-compatible favorisant l'ostéo-intégration de l'élément cotyloïdien.

L'implant cotyloïdien selon l'invention s'avère particulièrement adapté aux cas où l'os est très dégradé.  
15 En effet, dans de tels cas, le trou obturateur reste le dernier repère fiable pour le positionnement de l'implant, et le crochet que celui-ci comprend permet de positionner avec précision le centre de la cavité sphérique à l'endroit adéquat.

20 De plus, à partir de cette position de l'implant précisément déterminée par l'engagement du crochet dans le trou obturateur, le praticien peut parfaitement visualiser, du côté de la coiffe opposé au crochet, le vide existant entre l'os et la coiffe, qui doit être  
25 comblé au moyen de greffons. Il lui est ainsi facile de mesurer la quantité exacte et la disposition des greffons à placer à cet endroit, de telle sorte que les greffons soient mis en compression lors de la fixation définitive de l'élément cotyloïdien.

30 Cette mise en compression permet, combinée au revêtement bio-compatible de la face extérieure de la coiffe, d'assurer un parfait ancrage osseux secondaire.

Grâce au serrage des vis de fixation traversant la ou les palettes de fixation situées du côté opposé au  
35 crochet, la coiffe vient comprimer les greffons de manière



optimale, selon un mouvement de pivotement autour de son crochet.

En outre, la possibilité de débattement multidirectionnel de l'insert de la coiffe permet d'éviter tout risque de luxation de l'élément fémoral. Surtout, les contraintes tendant à long terme au descellement de l'élément cotyloïdien s'exercent au moins en partie au niveau de l'interface insert-coiffe et non pas uniquement au niveau de l'interface coiffe-os, ce qui permet de bien mieux maîtriser le potentiel évolutif de descellement à long terme.

Avantageusement, le bord d'ouverture de la coiffe est défini par deux demi-plans, limités par une droite sensiblement perpendiculaire à l'axe crochet-patte(s) ou palette(s) et formant entre eux un angle de l'ordre de 30°, le demi-plan situé du côté de la ou des palettes étant sensiblement perpendiculaire à l'axe de la coiffe.

L'échancrure ainsi constituée du côté du crochet augmente les propriétés anti-luxation de l'élément cotyloïdien selon l'invention.

De préférence, la coiffe comprend, côté crochet, deux trous pour la mise en place de vis ou de plots à portée conique destinés à être ancrés l'un dans l'os pubien, l'autre dans l'os ischion.

Ces vis ou plots permettent un ancrage complémentaire limitant le risque d'échappement du crochet hors du trou obturateur lors du serrage des vis de fixation traversant la ou les palettes. Avantageusement, ces vis ou plots sont revêtus de matériau bio-compatible, notamment d'alumine.

Avantageusement, les trous de la ou des palettes destinés à être traversés par les vis de fixation sont aménagés de manière à permettre une orientation multidirectionnelle des vis de fixation, pour l'ancrage de celles-ci dans de l'os sain.

Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, la ou les palettes présentent une forme circulaire et comprennent chacune quatre trous pour les vis de fixation, disposés deux par deux selon deux axes  
5 perpendiculaires.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée de l'élément  
10 cotyloïdien qu'elle concerne.

La figure 1 en est une vue en perspective éclatée ;

la figure 2 en est une vue montée, en perspective, au moment de sa fixation à l'os iliaque ; et

15 la figure 3 en est une vue en coupe axiale après fixation audit os ; et

les figures 4 et 5 en sont des vues partielles, en perspective, selon deux variantes de réalisation.

Les figures représentent sous différents angles un  
20 élément cotyloïdien 2 de prothèse totale de hanche, implantable sans ciment.

Cet élément comprend une coiffe métallique 3 dans laquelle s'engage un insert 4 en matériau favorisant le glissement, notamment en polyéthylène de haute densité.

25 Ainsi que cela est représenté à la figure 1, la paroi concave de la coiffe 3 et la paroi convexe de l'insert 4 sont de forme sphérique, de manière à autoriser le débattement multidirectionnel de l'insert 4 lorsqu'il est engagé dans la coiffe 3. De plus, la coiffe 3  
30 présente, d'une part, une patte 5 recourbée faisant saillie vers l'extérieur, formant un crochet destiné à être engagé dans le trou obturateur 6 de l'os iliaque 7 et, d'autre part, du côté opposé à cette patte 5, une palette 8 faisant saillie vers l'extérieur, orientée de  
35 manière à venir en contact avec l'os après mise en place de l'élément cotyloïdien 2 sur l'os iliaque 7. Cette

palette 8 est percée de trous 9 pour le passage de vis 10 de fixation, ces vis 10 prenant appui dans l'os sain. Les trous 9 de la palette 8 sont aménagés de manière à permettre une orientation multidirectionnelle des vis de fixation 10, pour l'orientation de ces vis afin qu'elles puissent être ancrées dans de l'os sain. Notamment, les trous 9 ont une paroi périphérique de forme conique contre laquelle vient prendre appui la paroi conique de la tête des vis 10. Comme cela est visible sur les figures, la palette 8 présente une forme circulaire et comprend quatre trous 9 disposés deux par deux selon deux axes perpendiculaires.

La paroi extérieure de la coiffe 3 est entièrement revêtue de matériau bio-compatible favorisant l'ostéo-intégration de l'élément cotyloïdien, notamment d'alumine.

Ainsi que cela apparaît sur les figures, le bord d'ouverture de la coiffe 3 est défini par deux demi-plans, limités par une droite sensiblement perpendiculaire à l'axe crochet 5-palette 8, le demi-plan situé du côté de la palette 8 étant sensiblement perpendiculaire à l'axe de la coiffe 3.

La coiffe 3 comprend également, côté crochet 5, deux trous pour la mise en place de vis 11 à portée conique, destinées à être ancrées l'une dans l'os pubien, l'autre dans l'os ischion.

L'implant cotyloïdien 2 s'avère particulièrement adapté aux cas où l'os 7 délimitant la cavité cotyloïde est très dégradé.

Le crochet 5 permet de positionner avec précision le centre de la cavité sphérique de l'insert 4 à l'endroit adéquat pour l'articulation de la jambe.

De plus, à partir de cette position de l'implant, le praticien peut parfaitement visualiser, du côté de la coiffe opposé au crochet 5, le vide existant entre l'os et la coiffe 3, qui doit être comblé au moyen de greffons. Il

lui est ainsi facile de mesurer la quantité exacte et la disposition des greffons à placer à cet endroit, de telle sorte que les greffons soient mis en compression lors de la fixation définitive de l'élément cotyloïdien 2 à l'aide  
5 des vis 10.

Cette mise en compression permet, lorsqu'elle est combinée au revêtement bio-compatible de la face extérieure de la coiffe 3, d'assurer un parfait ancrage osseux secondaire.

10 Grâce au serrage des vis 10, la coiffe 3 vient comprimer les greffons de manière optimale, selon un mouvement de pivotement autour de son crochet 5.

En outre, la possibilité de débattement multidirectionnel de l'insert 4 par rapport à la coiffe 3  
15 permet d'éviter tout risque de luxation de la tête sphérique de l'élément fémoral. Surtout, les contraintes tendant à long terme au descellement de l'élément cotyloïdien 2 s'exercent au moins en partie au niveau de l'interface insert 4-coiffe 3 et non pas uniquement au  
20 niveau de l'interface coiffe 3-os, ce qui permet de bien mieux maîtriser le potentiel évolutif de descellement à long terme.

L'échancrure constituée par la forme spécifique du bord d'ouverture de la coiffe 3 augmente les possibilités  
25 de pivotement de l'insert 4 par rapport à la coiffe 3 et, par conséquent, les propriétés anti-luxation de l'élément cotyloïdien 2.

Les vis 11 permettent, quant à elles, un ancrage complémentaire limitant le risque d'échappement du crochet  
30 5 hors du trou obturateur 6 lors du serrage des vis 10. Ces vis 11 peuvent être également revêtues de matériau bio-compatible.

En outre, grâce à la possibilité d'orientation multidirectionnelle des vis 10, ces dernières peuvent être  
35 orientées en direction de l'os sain, dans lequel elles sont destinées à être ancrées.

Les figures 4 et 5 représentent deux variantes de réalisation de l'élément 2 dans lesquelles la palette est remplacée, respectivement, par une patte 8 ou trois pattes 8 percées de trous 9 faisant saillie vers l'extérieur de la coiffe 3.

**REVENDICATIONS**

1 - Elément cotyloïdien de prothèse totale de hanche, implantable sans ciment, du type comprenant une coiffe métallique dans laquelle se loge un insert en  
5 matériau favorisant le glissement, cet insert délimitant une cavité sphérique de réception, avec possibilité de pivotement, de la tête sphérique de l'élément fémoral de la prothèse, caractérisé :

- en ce que la paroi concave de la coiffe (3) et  
10 la paroi convexe de l'insert (4) sont de forme sphérique, de manière à autoriser le débattement multidirectionnel de l'insert (4) lorsqu'il est engagé dans la coiffe (3) ;

- en ce que la coiffe (3) présente une patte recourbée (5) faisant saillie vers l'extérieur, formant un  
15 crochet destiné à être engagé dans le trou obturateur (6) de l'os iliaque (7) ;

- en ce que la coiffe (3) comprend, du côté opposé à cette patte (5), au moins une patte ou palette (8) faisant saillie vers l'extérieur, orientée de manière à  
20 venir en contact avec l'os après mise en place de l'élément cotyloïdien (2), cette patte ou palette (8) étant percée d'au moins un trou (9) pour le passage d'au moins une vis (10) de fixation prenant appui dans l'os sain et

25 - en ce que la paroi extérieure de la coiffe (3) est entièrement revêtue de matériau bio-compatible favorisant l'ostéo-intégration de l'élément cotyloïdien (2).

2 - Elément cotyloïdien selon la revendication 1,  
30 caractérisé en ce que le bord d'ouverture de la coiffe (3) est défini par deux demi-plans, limités par une droite sensiblement perpendiculaire à l'axe crochet (5)-pattes(s) ou palette(s) (8) et formant entre eux un angle de l'ordre de 30°, le demi-plan situé du côté de la ou des palettes  
35 (8) étant sensiblement perpendiculaire à l'axe de la coiffe (3).

3 - Elément cotyloïdien selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que la coiffe (3) comprend, côté crochet (5), deux trous pour la mise en place de vis (11) ou de plots à portée conique destinés à être ancrés l'un dans l'os pubien, l'autre dans l'os ischion.

4 - Elément cotyloïdien selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les trous (9) de la ou des pattes ou palettes (8) destinés à être traversés par les vis de fixation (10) sont aménagés de manière à permettre une orientation multidirectionnelle des vis de fixation (10).

5 - Elément cotyloïdien selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la ou les palettes (8) présentent une forme circulaire et comprennent chacune quatre trous (9) pour les vis de fixation (10), disposés deux par deux selon deux axes perpendiculaires.

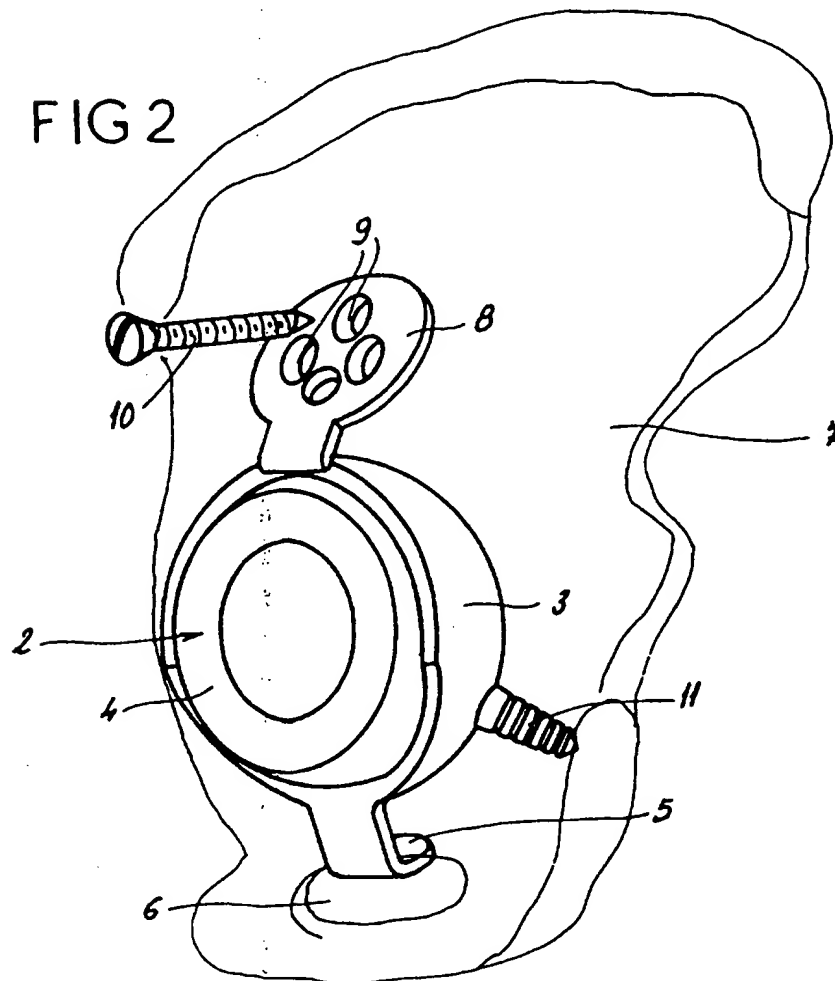
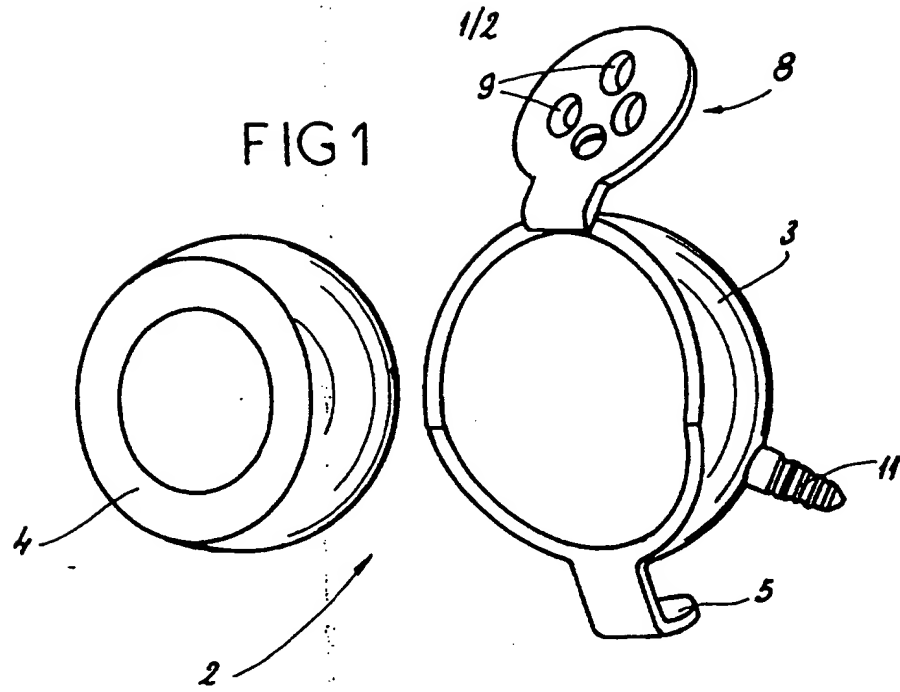




FIG 3

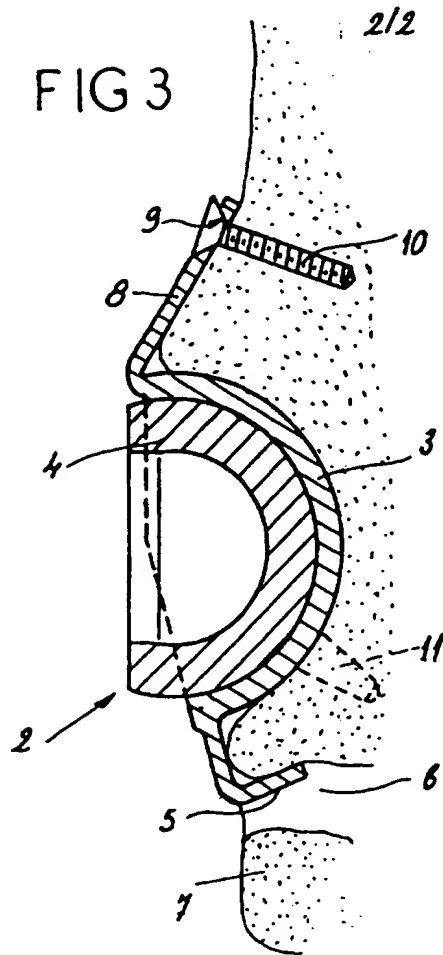


FIG 4

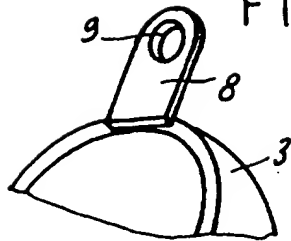
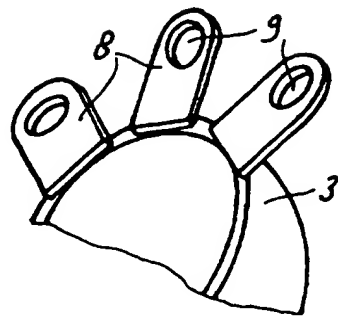


FIG 5



REPUBLIQUE FRANÇAISE

2710836

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 491347  
FR 9312097

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande étudiée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	FR-A-2 686 502 (S.E.R.F ET NOYER)	1
A	* le document en entier *	2
Y	EP-A-0 532 439 (IMPACT ET AL.)	1
A	* colonne 3, ligne 58 - colonne 4, ligne 2; revendications 5-7; figures 5-9 *	2
A	FR-A-2 595 241 (ERATO)	1,3
	* page 4, ligne 20 - ligne 30; figures 1,5,6 *	
A	FR-A-2 689 000 (S.E.R.F. ET DULIERE)	1-3,5
	* abrégé; figures 1,2 *	
A	FR-A-2 634 372 (BALAY ET AL.)	1,3
	* abrégé; figures *	
A	FR-A-2 633 823 (LES LABORATOIRES OSTEAL MEDICAL)	1,3
	* figure 6 *	
A	EP-A-0 123 514 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.)	1
	* abrégé; figure *	
		<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.C.L.S)</b>
		A61F
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
8 Juin 1994		Kanal, P
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un même une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons A : membre de la même famille, document correspondant		

1  
EPO FORM 1503 (04/93) (P4C/L)

BAD ORIGINAL

